

TESIS

**Características clínicas, radiológicas y de tránsito
colónico en el paciente pediátrico con
estreñimiento crónico**

Que para obtener la subespecialidad en:

GASTROENTEROLOGÍA PEDIÁTRICA Y NUTRICION

Presenta:

ME ESTELA ESMERALDA VALDES GUZMAN

Guadalajara, Jalisco

FEBRERO DE 2012



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

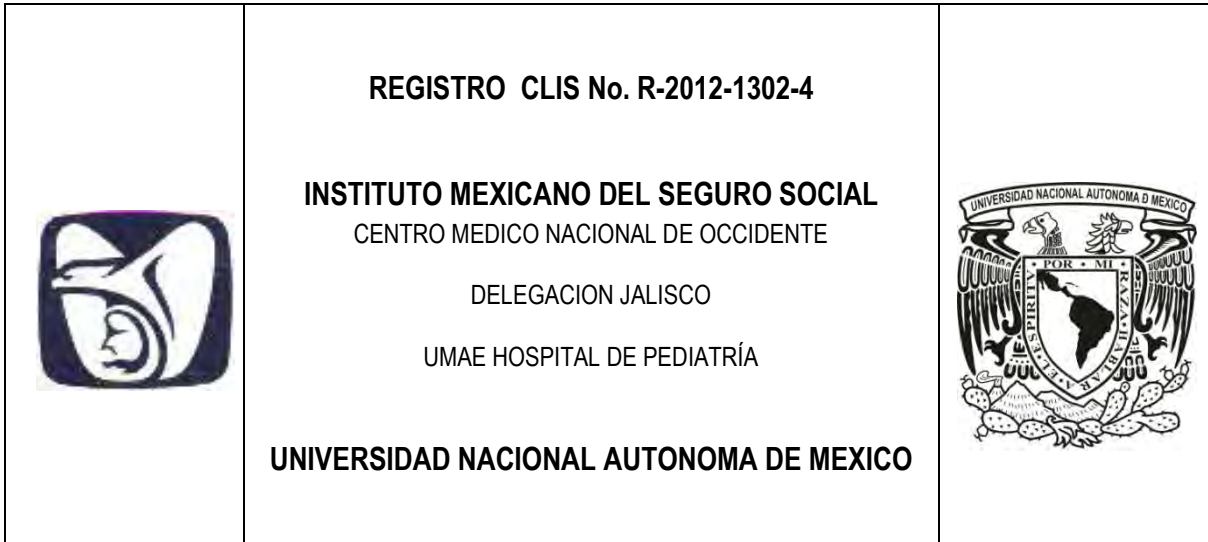


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



TESIS

**Características clínicas, radiológicas y de tránsito
colónico en el paciente pediátrico con
estreñimiento crónico**

Que para obtener la subespecialidad en:

GASTROENTEROLOGÍA PEDIÁTRICA Y NUTRICION

Presenta

ME ESTELA ESMERALDA VALDES GUZMAN

Director de tesis:

MN YOLANDA ALICIA CASTILLO DE LEÓN

Investigador Asociado:

DC ERIKA FABIOLA HURTADO LÓPEZ

FEBRERO DE 2012.

AGRADECIMIENTOS

INDICE

RESUMEN	1
MARCO TEORICO.....	6
INTRODUCCION.....	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACION	25
MAGNITUD	25
TRASCENDENCIA	26
VULNERABILIDAD	27
PREGUNTA DE INVESTIGACION.....	27
OBJETIVO GENERAL.....	27
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	27
HIPOTESIS.....	28
METODOLOGIA.....	29
DISEÑO DE ESTUDIO.....	29
UNIVERSO DE TRABAJO.....	29
UNIDAD DE OBSERVACION	29
CRITERIOS DE INCLUSION.....	29
CRITERIOS DE NO INCLUSION.....	30
TAMAÑO DE LA MUESTRA Y SISTEMA DE MUESTREO.....	31
OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES	31
DEFINICIONES OPERACIONALES.....	34
CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE TRABAJO CLINICO Y DE LABORATORIO.....	39
METODOS DE RECOLECCION DE LA INFORMACION	40
BASES DE DATOS Y PROGRAMAS COMPUTACIONALES	41
ANALISIS ESTADISTICO	41
LIMITACIONES Y SESGOS.....	41
CONSIDERACIONES ETICAS	42
RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD	42
RESULTADOS	44
DISCUSION.....	50
CONCLUSIONES	54
PROPUESTAS	56

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	58
ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACION	64
DATOS DE IDENTIFICACION.....	65
FIRMAS DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL E INVESTIGADOR ASOCIADOS	67
ANEXOS	68

RESUMEN

Título: “Características clínicas, radiológica y de tránsito colonico en el paciente pediátrico con estreñimiento crónico”

Investigadores:

MN Yolanda Castillo de León Pediatra Gastroenterólogo. Adscrito en el Hospital de Pediatría Servicio de Gastroenterología Pediátrica. Centro Médico Nacional de Occidente

DC Erika Fabiola Hurtado López Pediatra Gastroenterólogo. Adscrito en el Hospital de Ginecología y Obstetricia. Centro Médico Nacional de Occidente.

ME Estela Esmeralda Valdés Guzmán Residente de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica. Hospital de Pediatría CNMO.

Introduccion: El estreñimiento constituye uno de los padecimientos digestivos más comunes a nivel mundial convirtiéndose en un problema de salud público, con implicaciones socioeconómicas significantes; se presenta entre el 2 y 20 % de la población general y anualmente es responsable en promedio de 2.5 millones de visitas médicas y más de 92,000 hospitalizaciones. Los costos relacionados de manera directa e indirecta en Estado Unidos se estiman en 3.9 billones de dólares anuales en población pediátrica. Presenta una amplia prevalencia del 0,7% -29,6% con un promedio del 9%, representando el 10 - 25% de las referencias a Gastroenterología Pediátrica.

El Grupo de trabajo de Trastornos Gastrointestinales Funcionales compuesto por la Sociedad Norteamericana, Europea, Asiática y Latina establece

Estreñimiento es un síntoma definido por la ocurrencia de cualquier de los siguientes, independientemente de la frecuencia de evacuaciones: pasaje de heces duras, pétreas, en escibalos, cilíndricos agrietados; esfuerzo o dolor al evacuar, pasaje de heces grandes que pueden obstruir el baño y/ o frecuencia de evacuaciones menor a 3 veces por semana. El estreñimiento puede ser resultado de múltiples alteraciones que van desde una baja ingesta de fibra hasta alteraciones de la motilidad colónica. Si se excluye una causa orgánica se considera un estreñimiento primario, funcional o idiopático. El estreñimiento primario o idiopático debe considerarse esencialmente un trastorno de la motilidad del colon rectal y en la actualidad puede clasificarse en tres subgrupos cada uno con implicaciones terapéuticas propias.

Los subtipos de estreñimiento incluyen: 1.- Estreñimiento con tránsito colónico lento o Inercia Colónica, Disfunción del piso pélvico y Estreñimiento con tránsito colónico normal o estreñimiento funcional. La evaluación del tiempo de tránsito colónico segmentario o total (TCC) usando radio marcador opaco es un método radiológico no invasivo que provee información de la función colónica motora, esta técnica permite cuantificar el tiempo de movimiento de colon, ha sido utilizada para localizar un tránsito lento en el colon y para evaluar la respuesta al tratamiento, ofrece una evaluación objetiva de la frecuencia objetiva de la frecuencia del movimiento intestinal y demostrar de manera objetiva la presencia de estreñimiento, lo cual sirve además para instaurar una terapia individualizada. La radiografía es frecuentemente utilizada para confirmar la presencia de retención fecal o dilatación de colon y

recto y es frecuentemente utilizada para complementar la historia clínica y exploración física. Una radiografía simple de abdomen es un método sencillo y barato y no expone al paciente a alta dosis de radiación. Por décadas tres diferentes sistemas de puntuación han sido propuestas para evaluar la retención fecal en una radiografía simple de abdomen, sin embargo de la misma ha sido materia de debate en fecha recientes. Los Tres sistemas de puntuación descritos son la escala de Barr en 1979, seguida de Blethyn en 1995 y Leech en 1999. Los sistemas tiene en común que reportan tanto cantidad y localización de heces en diferentes segmentos de colon, refiriendo una sensibilidad y especificidad mayor del 90%. Maurice van den Bosh y Col, en 2006 reportaron que la escala de Leech es una herramienta altamente reproducible para la evaluación del estreñimiento en la niñez, con sensibilidad y especificidad del 91 y 85 %.

En 2010 un estudio nacional realizado por Chávez y Col en población pediátrica el cual evaluó la correlación entre tránsito colónico con marcadores radiopacos, manometría ano rectal y manifestaciones clínicas en estreñimiento, se encontró en el 50 % de los casos presencia de tránsito colónico lento y como hallazgos clínicos relacionados el antecedente de incontinencia fecal, taponamiento del inodoro y menos de 2 evacuaciones por semana. Niños con constipación de tránsito lento tienen menores frecuencia de defecación y mayor prevalencia de incontinencia de día y de noche, defecación dolorosa y masa palpable abdominal o rectal.

Objetivo: Describir las características clínicas, radiológicas y de tránsito colónico en el Paciente Pediátrico con Estreñimiento Crónico

Material y Métodos: Diseño de estudio: Transversal, Descriptivo. Se realizó interrogatorio en forma directa al niño y/o madre evaluando antecedente de estreñimiento familiar, número de evacuaciones por semana, presencia y número de veces de incontinencia, características de heces, antecedente de obstrucción de inodoro, presencia de dolor abdominal, dolor al evacuar, postura de retención, hiporexia y se realizó exploración física dirigida buscando la presencia de masa abdominal palpable y masa fecal rectal. Se analizaron muestras de sangre en laboratorio de calcio, sodio, potasio y perfil tiroideo y se realizó radiografía simple de abdomen y tránsito colónico con radio marcadores

El análisis estadístico se basó en el cálculo de proporciones simples porcentuales, medidas de tendencia central y dispersión (media y desviación estándar) y consecuentemente estimación de intervalos de confianza al 95% (IC95%).

Resultados: El grupo etario de mayor frecuencia fue el escolar, predominó el género femenino, las características clínicas asociadas a estreñimiento presentes en una proporción mayor fueron heces duras, anchas, en escíbalos (100%), defecación dolorosa (90%), dolor abdominal (90%) y masa abdominal palpable (80%). El 60% de los casos presentó tránsito lento, sin embargo no se evidenció significancia estadística en relación a variables clínicas. En relación a evaluación radiológica en escala de Leech, se evidenció como factor de riesgo

relacionado con puntaje mayor a 8 representativo de estreñimiento la presencia de: incontinencia, masa abdominal palpable, masa rectal palpable, postura de retención y tránsito colónico lento, todos ellos bajo el esquema de causalidad.

Conclusiones: Las características clínicas encontradas con mayor frecuencia pertenecen a los criterios de Roma III de trastornos funcionales previamente descritos en la literatura, llama la atención la presencia de dolor abdominal asociado y masa abdominal palpable como factores relacionados al estreñimiento. No se encontró resultados estadísticos significativos en relación a características clínicas, tránsito colonico y evaluación radiológica que demostrara relación entre las áreas estudiadas, esto derivado de la muestra pequeña de pacientes que participaron en el estudio, por lo que no es posible realizar recomendación sobre su realización en el abordaje del estreñimiento, quedando esto sujeto a futuras investigaciones.

MARCO TEORICO

INTRODUCCION

El estreñimiento constituye uno de los padecimientos digestivos más comunes a nivel mundial convirtiéndose en un problema de salud público cada vez mayor en la población pediátrica, con implicaciones socioeconómicas significantes; se presenta entre el 2 y 20 % de la población general y anualmente es responsable en promedio de 2.5 millones de visitas medicas y más de 92,000 hospitalizaciones. (1) Los costos relacionados de manera directa e indirecta en Estado Unidos se estiman en 3.9 billones de dólares anuales en población pediátrica (2,27)

La carga mundial de estreñimiento infantil es a menudo subestimada; esto se debe principalmente a la falta de datos en este grupo de edad. Una revisión sistemática reciente en el grupo de edad pediátrica informó el estreñimiento con una amplia prevalencia del 0,7% - 29,6% con un promedio del 9%, representando el 3 -5 % del promedio de consulta pediátrica e incluso 10 - 25% de las referencias a Gastroenterología Pediátrica. (3,27)

Los datos disponibles indican que el estreñimiento está en aumento. Un análisis reciente de datos longitudinales en Estado Unidos mostró aumento de casi 4 veces en las tasas de estreñimiento durante el la última década. (27)

La prevalencia mundial varia reportando; 15% en Grecia, 16% en Canadá, 16.5% en Corea , 17 a 37% en Brasil, Japón 18.5% y una prevalencia del 25% en menores de 2 años de edad en países bajos. En Latinoamérica se reporta rango del 2-27 %. En México en población urbana adulta se reporta una frecuencia del 7.4 – 18.8 % sin embargo no existe datos claros en relación a población pediátrica. (4,19)

En la Consulta Externa de la UMAE Hospital de Pediatría en el servicio de Gastroenterología y Nutrición pediátrica se reporta un promedio del 13.61 % del total de consulta con Estreñimiento Crónico en el último año. (Reporte de Consulta Externa junio 2009 julio 2010)

La prevalencia de género específico en el estreñimiento también varía entre los estudios. Algunos estudios han informado de ninguna diferencia en la prevalencia del estreñimiento entre niñas y niños, mientras que otros encontró prevalencia significativamente mayor en el género femenino. Sin embargo, en población adulta si existe un claro predominio de las mujeres a razón de 2:1. Los cambios hormonales y fisiológicos de la pubertad, que afectan al suelo pélvico y a la motilidad colónica, favorecen el estreñimiento en este género. (21,27)

Varios factores de riesgo han sido identificados en asociación con el estreñimiento infantil. El bajo consumo de fibra dietética ha sido considerado como uno de los principales factores de riesgo. Lee y colaboradores encontraron que los niños de jardín de niños con estreñimiento ingieren

significativamente más bajas en fibra dietética media que los niños no estreñidos mientras que Bojórquez no encontró diferencia significativa en la ingesta de fibra entre niños de estreñimiento crónico funcional y controles. Por otra parte Unan y colaboradores han demostrado que el trauma físico o psicológico y los problemas personales de salud se asociaron con estreñimiento en edad pediátrica. Un estudio de Sri Lanka, con participación de escolares de 10-16 años de edad señaló que el estrés relacionado con la escuela con eventos tales como la separación de los mejores amigos, el acoso escolar, fracaso de los exámenes y eventos relacionados con la familia, tales como enfermedad grave de algún miembro de la familia, la pérdida de trabajo de los padres y con frecuencia el castigo de los padres predisponen a desarrollar estreñimiento. La alergia a proteínas de la leche de vaca es considerada como un factor de riesgo para estreñimiento mientras que otros de los factores de riesgo comprobados son extrema de peso bajo al nacer, historia familiar positivos de estreñimiento, vivir en área de la zona urbana, alto consumo de comida chatarra con bajo contenido de fibra y el sedentarismo (27,30)

En 2002 el grupo de trabajo de Trastornos Gastrointestinales Funcionales compuesto por la Sociedad Norteamericana, Europea, Asiática y Latina establece *Estreñimiento* en un síntoma definido por la ocurrencia de cualquier de los siguientes , independientemente de la frecuencia de evacuaciones: pasaje de heces duras , pétreas, en escíbalos, cilíndricos

agrietados; esfuerzo o dolor al evacuar, pasaje de heces grandes que pueden obstruir el baño y/ o frecuencia de evacuaciones menor a 3 veces por semana. (4)

El número de deposiciones ya no se utiliza como único criterio en la definición, en función de los cambios relacionados en el patrón defecatorio normal de acuerdo a la edad. La frecuencia normal de movimientos intestinales para cada grupo de edad ha sido determinada por semana y por día. (Tabla 1) Los recién nacidos tienen una media de 4 deposiciones al día durante la primera semana de vida. Esta frecuencia disminuye gradualmente a un promedio de media de 1,7 deposiciones por día a los 2 años de edad y 1,2 deposiciones por día a 4 años de edad. Después de 4 años, la frecuencia de las deposiciones se mantiene sin cambios. (7) (NASPHGAN, 2006)

Edad	Promedio de evacuaciones por día	Promedio de evacuaciones por semana
0-3 meses de edad (alimentado con seno materno)	2.9	5 - 40
0-3 meses de edad (formula)	2	5 – 28
6 -12 meses de edad	1.8	5 – 28
1 - 3 años de edad	1.4	4 – 21
Mayor de 3 años de edad	1.0	3 - 14

La etiología del estreñimiento es muy variada, pudiendo deberse a alteraciones anatómicas, neurológicas, musculares o anomalías en el mecanismo defecatorio (Tabla 2). No obstante más del 95 % de los casos es idiopático o funcional y solo 5 – 10 % está ligado a causa de tipo Orgánico que requieren tratamientos médico o quirúrgicos específicos. (21)

Anomalías del colon y del recto	Malformaciones ano rectales Atresia y Estenosis anal, Ano anterior, Fisuras, infección estreptocócica perianal Tumores
Alteración de la motilidad	Enfermedad de Hirschsprung Displasia Neuronal Pseudobstrucción intestinal crónica Alteraciones musculares: Miopatías, Esclerodermias, LES
Psicógeno	Depresión, psicosis, Abuso sexual
Causas Neurogénica	anomalías medulares Mielomeningocele, Espina Bífida Tumores Parálisis cerebral Neuropatías Síndrome de Down
Alteraciones metabólicas, endocrinas y digestivas	Hipocalcemia- hipercalcemia, Hipokalemia Hipotiroidismo

	Hiperparatiroidismo Diabetes Mellitus Neoplasia endocrina múltiple Enfermedad celiaca Fibrosis quística Acidosis tubular Renal
Medicamentos	AINES Antidepresivos Triciclicos, Antipsicóticos Metilfenidato, Fenitoína Bloqueadores de Calcio Anticolinérgicos narcóticos opiáceos Antiácidos, Fenotiazidas Bario, bismuto, aluminio, hierro, calcio plomo

La persistencia de síntomas de estreñimiento en etapa adulta ha sido reportada del 30 al 52 % de niños en estudios con más de 5 años de monitoreo. Ginkel y colaboradores señaló que el 30% de los niños con estreñimiento sigue teniendo síntomas después de la pubertad e incluso hasta la edad adulta, por lo que se consideran refractarios a tratamiento con necesidad de estudios para evaluar la motilidad del colon. (20,27)

El proceso de formación de materia fecal se lleva a cabo en el Colon. En este sitio se mezcla, se fermenta y se deseca el material proveniente del

intestino delgado. Estas funciones son el resultado de contracciones colonicas.

(8)

La motilidad del colon está constituida por contracciones lentas de abrazo y propulsión del bolo fecal y contracciones de masa que recorren en sentido oro-anal todo el colon al menos tres veces al día predominando en periodo de despertar y pospandrial. (4) Estas contracciones se producen siguiendo al menos tres patrones diferentes; el primero consiste en un patrón peristáltico único de contracción anular en el colon proximal.; este movimiento retrogrado sirve para retardar la progresión del contenido luminal, mezclar adecuadamente y promover el metabolismo microbiano y absorción de sustancias. El segundo es un patrón de movimientos segmentarios en el colon proximal que consiste en ondas contráctiles intermitentes y el tercero condiciona los llamados “movimientos en masa” y que son consecuencia de movimientos contráctiles, intensos y de propulsión a lo largo de una gran área. Estos movimientos son los responsables de propulsar la materia fecal del colon proximal hacia la región recto sigmoidea. (8)

El mecanismo de la defecación consiste en una secuencia de eventos estereotipados que son iniciados por varios reflejos, posiblemente controlados por un centro localizado en el tallo cerebral. Los mecanismos están presentes desde el nacimiento pero el “arte” de controlar la defecación se desarrolla a través del entrenamiento y es controlado por centros corticales superiores. El estímulo para el comienzo de la defecación comienza con la distensión por parte del bolo fecal de la paredes del recto y la consiguiente estimulación de los

presos receptores presentes en la pared rectal. La transmisión de este impulso nervioso se efectúa en dos sentidos:

- En sentido distal a través de los plexos mientéricos de la pared rectal, produciendo relajación refleja de la musculatura lisa del esfínter anal interno (RIA).
- En sentido ascendente, a través de fibras sensitivas, a la corteza cerebral permitiendo la percepción consciente del deseo de defecar y la contracción transitoria de la musculatura estriada del esfínter anal externo (reflejo anal excitatorio) y del músculo puborectal. Si esta contracción se mantiene, el recto se acomoda al aumento de volumen y desaparece la sensación de urgencia. La relajación del esfínter anal externo permite la salida del bolo fecal con la ayuda de la relajación de músculo puborectal y el incremento de la presión intrabdominal al adoptar posición en cuclillas, contraer el diafragma y los músculos abdominales. Esto causa que el piso pélvico descienda y el ángulo agudo entre recto y el canal anal se rectifique, facilitando la expulsión del materia fecal (21)

La retención crónica en la ampolla rectal hace disminuir la sensibilidad de los receptores rectales, dificultando la puesta en marcha de todo el mecanismo defecatorio. Se incrementa el umbral de presión necesario para relajar el esfínter interno y desaparece el reflejo anal excitatorio, lo que facilita la encopresis.

Borowitz y colaboradores informaron la defecación dolorosa como el factor más común para el estreñimiento. Si hay dolor durante la defecación, los niños suelen retener las heces. Durante la retención, la mucosa rectal absorbe agua de la masa fecal, que las convierte en heces más duras y más anchas conforme pasa el tiempo provocando una defecación difícil. Por lo tanto, cuando el deseo de defecar viene, los niños adopten la postura de retención, se esconden de los padres hasta que el impulso pasa. La expulsión de esta masa fecal es dolorosa y a veces los resultados son las fisuras anales, que agravan aún más el dolor. Esto crea un círculo vicioso de la retención de heces. La acumulación de heces en el recto provoca una dilatación progresiva hasta ocasionar un mega recto resultando en la pérdida de la sensación rectal y la presencia de incontinencia o rebosamiento. (27)

El estreñimiento puede ser resultado de múltiples alteraciones que van desde una baja ingesta de fibra hasta alteraciones de la motilidad colónica. Si se excluye una causa orgánica se considera un estreñimiento primario, funcional o idiopático. (8)

Los trastornos gastrointestinales funcionales son un grupo de condiciones en la cual una combinación variable de crónico y recurrente de síntomas gastrointestinales están presentes en ausencia de anormalidad estructural o bioquímica es decir no hay indicio de enfermedad orgánica. En la práctica clínica la mayoría de los niños con quejas gastrointestinales crónico tiene un trastorno funcional. (4)

En 1997 un grupo de trabajo pediátrico se reúne en Roma para estandarizar los criterios diagnósticos para varios trastornos gastrointestinales funcionales en niños. El primer reporte de criterios Pediátricos Roma II para Trastorno gastrointestinal funcional fue publicado en 1999. (1). Esta clasificación fue introducida para proveer al clínico un método que estandarizara las diferentes definiciones de Trastornos funcionales gastrointestinales e incrementar el entendimiento e instalación de tratamiento a esos niños. Actualmente los criterios pediátricos más recientes están considerados en los Criterios Roma III; publicados en el 2006 y los cuales en el campo pediátrico se siguen definiendo en función del síntoma predominante, a diferencia del adulto en el que la clasificación se basa en el órgano afectado. En contraste con los anteriores Roma II, los actuales distinguen dos grandes categorías en base a la edad en menores y mayores de 4 años debido a las diferencias en el crecimiento y desarrollo. (5)

Criterios Roma III para estreñimiento Funcional en escolares y adolescente.
Debe incluir 2 o más de los siguientes criterios en niños mayores de 4 años

- 2 o menos deposiciones en baño a la semana.
- Al menos 1 episodio de incontinencia fecal a la semana.
- Historias de posturas retentivas o excesiva retención fecal voluntaria.
- Historia de evacuaciones duras o dolorosas.
- Presencia de fecalomas en el recto.
- Historia de heces de gran tamaño que pueden obstruir el WC

Los criterios se presentaran en los últimos dos meses, en al menos 1 vez a la semana (1)

Una historia clínica y exploración física completa son en la gran mayoría de los casos suficientes para establecer diagnostico, sin embargo en ocasiones se precisan otras pruebas complementarias cuando el estreñimiento persiste a pesar de la buena adherencia al tratamiento (21)

El estreñimiento primario o idiopático debe considerarse esencialmente un trastorno de la motilidad del colon rectal y en la actualidad puede clasificarse en tres subgrupos cada uno con implicaciones terapéuticas propias.

Los subtipos de estreñimiento incluyen:

- 1.- Estreñimiento con transito colónico lento (Inercia Colónica)
- 2.- Disfunción del piso pélvico
- 3.- Estreñimiento con transito colónico normal (estreñimiento funcional)

El Estreñimiento con transito colónico lento también denominado inercia colónica se presenta con mayor frecuencia en etapa de pubertad en mujeres se presenta como cuadro de evacuaciones con una frecuencia menor a 3 veces por semana y asociados a dolor al evacuar y urgencia para defecar, se han postulados dos mecanismos:

- 1.- Disminución en el número de contracciones colonicas propagadas de alta amplitud

2.- Aumento no coordinado de la actividad motora del colon distal, lo que produce una barrera funcional o resistencia al transito colónico normal. Se ha descrito alteración en el numero de neuronas en los plexos mienterico que expresan la sustancia P (neurotransmisor excitatorios), disminución en la producción de neurotransmisores inhibitorios como oxido nítrico y péptidos intestinal vasoactivo y disminución en el numero de las células intersticiales de Cajal, Células musculares lisas modificadas localizadas en plexo mienterico, interior de capa muscular y en la submucosa, mediadores de la neurotransmisión que reciben la señal de la neurona motora y transfieren la señal a la célula muscular lisa además de comportarse como mecano receptor transformando la distensión y otros estímulos mecánicos en señales eléctricas. (13,21)

Hallazgo clínicos relacionados a transito lento son: pasaje retrasado de primer meconio pasada las 24 hr de vida, síntomas de severa constipación dentro de un año, encopresis resistente a tratamiento por 2 - 3 años, heces blanda, retraso en transito colónico en un estudio de transito. (13)

La evaluación del tiempo de transito colónico segmentario o total (TCC) usando radio marcadores opacos es un método radiológico no invasivo que provee información de la función colónica motora, esta técnica permite cuantificar el tiempo de movimiento de colon, ha sido utilizada para localizar un tránsito lento en el colon y para evaluar la respuesta al tratamiento, ofrece una evaluación objetiva de la frecuencia objetiva de la frecuencia del movimiento intestinal

(7,14)

El tránsito intestinal con marcadores radiopacos es el más aceptado y disponible, se considera un estudio simple, que produce mínima radiación, reproducible y fácil de realizar e interpretar, permite demostrar de manera objetiva la presencia de estreñimiento, lo cual sirve además para instaurar una terapia individualizada.

Existen múltiples métodos descritos actualmente, entre ellos método de Arhan, método por Metcalf , Método Bouchoucha y el Método Simple que consiste en el método más simplificado y popular se ingieren los marcadores (24 por capsula) y se toma una radiografía simple al 5o. día. Si el 80% de los marcadores ha sido expulsado al 5o. día se considera un tránsito adecuado, si permanecen más de 5 marcadores distribuidos a lo largo del colon el paciente presenta hipo motilidad colónica o inercia colónica, si los marcadores permanecen acumulados en el recto sigmoides presentan una obstrucción de salida, (defecación obstructiva) (9, 17,24, 25)

La evaluación del tiempo de transito segmentario identifica tres patrones de motilidad colonica: inercia colonica (transito retrasado en la totalidad de colon) disfunción de intestino grueso (transito normal en el colon derecho pero transito prolongado en el colon izquierdo) y obstrucción de salida (progresión de marcadores normal a lo largo del colon pero estancamiento en recto) (16) Aproximadamente el 50% de pacientes con estreñimiento que se refiere a

centros de atención terciaria tienen estreñimiento por obstrucción de defecación. (9) El tipo más común de retraso en tiempo de tránsito intestinal en niños en la obstrucción de salida.

La disfunción o disinergia de piso pélvico por su parte ocasiona un tipo de estreñimiento que algunos autores lo han denominado obstructivo y es el resultado de alteraciones en los mecanismos de la defecación. Se caracteriza por incapacidad para evacuar adecuadamente la materia fecal almacenada en el recto, aun cuando el tránsito colónico sea normal. Otros términos utilizados son anismo, disquezia, contracción paradójica del piso pélvico, retención rectal funcional, obstrucción recto sigmoidea y síndrome espástico del piso pélvico. La falla para evacuar se debe a la incapacidad para coordinar adecuadamente los músculos pélvicos abdominales y del piso pélvico durante la defecación. Algunos tienen historia de abuso físico y/o sexual así como trastorno de la alimentación. Siendo la manometría ano rectal (MAR) junto con prueba de expulsión del balón son los métodos ideales para evaluar la disfunción del piso pélvico. (9,19)

Evaluación radiológica

La radiografía es frecuentemente utilizada para confirmar la presencia de retención fecal o dilatación de colon y recto y es frecuentemente utilizada para complementar la historia clínica y exploración física. Una radiografía simple de abdomen es un método sencillo y barato y no expone al paciente a

alta dosis de radiación. Por décadas tres diferentes sistemas de puntuación han sido propuestas para evaluar la retención fecal en una radiografía simple de abdomen, sin embargo de la misma ha sido materia de debate en fecha recientes.

Los Tres sistemas de puntuación, son la escala de Barr en 1979, seguida de Blethyn en 1995 y Leech en 1999. Los sistemas tiene en común que reportan tanto cantidad y localización de heces en diferentes segmentos de colon, refiriendo una sensibilidad y especificidad mayor del 90% (31)

En el método de Leech el colon es dividido en tres segmentos colonicos (1 colon ascendente y colon transversal proximal, 2 colon transversal distal y colon descendente, 3 recto sigmoideos) y la cantidad de heces en cada segmentos es medido en escala de 0-5, 0 indicando no heces visibles 1 escasas heces visibles, 2 leve heces visibles, 3 carga moderada de heces, 4 carga severa de heces y 5 carga severa de heces y dilatación intestinal. Con una posible puntuación de 0-15, un puntaje de mayor de 8 es considerado indicativo de estreñimiento (31)

Una revisión sistematizada realizada por Lieke M, Reuchlin-Vroklage y Col en 2005, investigo posible asociaciones entre síntomas clínicos y hallazgos radiológicos en niños con estreñimiento. Encontrando en la escala Leech una sensibilidad 77% (70-84) especificidad 35% (27-44) Likelihood Ratio 1.2 (1-1.4). Por otra parte Maurice van den Bosh y Col, en 2006 reportaron que la escala de Leech es una herramienta altamente reproducible para la evaluación del

estreñimiento en la niñez, con sensibilidad y especificidad del 91 y 85 %.
(31,32).

El tratamiento del estreñimiento implica modificaciones en el estilo de vida y hábitos dietéticos. Estudios recientes orientados a aumentar el consumo de fibra resulta en una mejoría clínica, sobre todos en aquellos niños que presentan tránsito colónico lento. (21)

El tratamiento farmacológico está dividido en grupos en función de su mecanismo de acción: agentes lubricantes, laxantes osmóticos, laxantes estimulantes, enemas, y técnicas especializadas. (21)

Dentro de los agentes lubricantes se encuentran el aceite mineral o parafina líquida y el glicerol.

En los laxantes osmóticos están la lactulosa y lactitol; ambos disacáridos no se absorben en el intestino delgado con efecto osmótico a nivel local, lo que consigue aumentar el tamaño del bolo fecal y estimular el peristaltismo, que acelera el tránsito intestinal. El Polietilenglicol actúa impidiendo la absorción de agua de las heces por la mucosa consiguiéndose una materia fecal más hidratada, constituye el tratamiento de elección del estreñimiento funcional. Las sales de magnesio actúan por efecto osmótico dando lugar a un aumento en la motilidad y secreción del colon.

Los laxantes estimulantes incluyen el bisacodilo, el senna y picosulfato de sodio, glucósidos inactivos que no se absorben y son hidrolizados por las glucosidasa, sus metabolitos estimulan la motilidad intestinal. El bisacodilo

estimula las contracciones propagadas de elevada amplitud Por lo que estaría indicada en pacientes con estreñimiento debido a tránsito lento que por otra parte, presenta una escasa respuesta a los laxantes osmóticos. (21) Por regla general, los laxantes estimulantes son eficaz en pacientes con estreñimiento de tránsito lento.

Se utilizan enemas de fosfato, salinos y de aceite mineral principalmente con el objetivo de desimpactacion actualmente relegado a fase de desimpactacion aguda

A otro nuevo grupo de tratamiento pertenece el prucalopride, agonista de los receptores de alta afinidad selectiva-4 (5-HT₄) de serotonina. La unión de la serotonina a los receptores 5-HT₄ estimula el peristaltismo, modula el contenido líquido del contenido del colon, y disminuye hipersensibilidad visceral. Los pacientes con constipación de tránsito lento tienen reducido los números y función de las células enterocromafines del colon con disminución actividad de la serotonina Se postula que esta actividad de la serotonina reducida puede estar asociada con anomalías de secreción y motoras descritas en pacientes con estreñimiento de tránsito lento. Estos datos hacen que el receptor 5-HT₄ un atractivo objetivo dentro los agentes que pueden ser útiles en el tratamiento de estreñimiento, Es un fármaco activo por vía oral y actúa a través de un mecanismo sistémico al iniciar las contracciones propagadas de gran amplitud en el colon, mejora la propulsión del colónica y acelera el vaciamiento del colon derecho.

Técnicas especializadas como la terapia de retroalimentación está considerado el tratamiento de elección en la disfunción de piso pélvico. La terapia de biorretroalimentación puede mejorar la función y la coordinación de los músculos del esfínter abdominal, rectal y anal, así como la percepción sensorial del recto. Es un método de aprendizaje en el cual se reentrena a los pacientes a relajar los músculos del suelo pélvico durante el pujo y coordinar esta relajación con maniobras abdominales para permitir el paso de la materia fecal. (9,19)

Varios estudios previos han reportado retraso en el tránsito colónico segmentario o total en niños con constipación, como en el realizado en CMN Obregón que evidenció tránsito colónico lento en 78 % del grupo de estudio (27)

En 2010 un estudio nacional realizado por Chávez y Col en población pediátrica el cual evaluó la correlación entre tránsito colónico con marcadores radiopacos, manometría ano rectal y manifestaciones clínicas en estreñimiento refractario a tratamiento, donde se encontró en el 50 % de los casos presencia de tránsito colónico lento y como hallazgos clínicos relacionados el antecedente de incontinencia fecal, taponamiento del inodoro y menos de 2 evacuaciones por semana (20)

Lorijin y colaboradores informó retraso del tránsito en región recto sigmoidea en el 48%, seguido por el colon ascendente y descendente en el 21% y 22%. Otro estudio mostró constipación de tránsito lento en el 60% de los

niños con estreñimiento y de ellos, el 13% tenía disfunción del piso pélvico. Niños con constipación de tránsito lento tienen menor frecuencia de defecación y mayor prevalencia de incontinencia y masa palpable abdominal o rectal (27,18).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACION

MAGNITUD

El estreñimiento es uno de los problemas digestivos más comunes a nivel mundial y con implicaciones socioeconómicas significantes; se presenta entre el 2 y 20 % de la población general y anualmente es responsable en promedio de 2.5 millones de visitas medicas y más de 92,000 hospitalizaciones. Los costos relacionados de manera directa e indirecta en USA se estiman en 3.9 billones de dólares anuales en población pediátrica

Presenta una amplia prevalencia 0.3 – 29 % con un promedio del 9% en la población pediátrica , constituye el 3 -5 % del promedio de consulta pediátrica e incluso 10 - 25% de las referencias a Gastroenterología Pediátrica. (3)

En México en población urbana adulta se reporta una frecuencia del 7.4 – 18.8 % sin embargo no existan datos claros en relación a población pediátrica. (19)

En la Consulta Externa de la UMAE Hospital de Pediatría en el servicio de Gastroenterología y Nutrición pediátrica tenemos reportados un promedio del 13.61 % del total de consulta con Estreñimiento Crónico en el último año ocupando el tercer lugar como motivo de consulta (Reporte de Consulta Externa junio 2009 julio 2010)

Constituye uno de los padecimientos que genera un gran impacto en el desarrollo psicosocial repercutiendo en la calidad de vida y ocasionando bajo desempeño social.

TRASCENDENCIA

La investigación de las características clínicas, radiológica y de tránsito colónico permitirá definir la relación entre signos y síntomas clínicos y evidencia radiológica de estreñimiento en paciente pediátrico así como identificar relación de hallazgos clínicos con tránsito colónico en el estreñimiento crónico secundario a tránsito lento.

FACTIBILIDAD

En la UMAE Hospital de pediatría del CMNO IMSS en el área de consulta externa del Servicio de Gastroenterología y Nutrición es una de las primeras causas de atención con una frecuencia aproximada de 13.16 % en el último año (junio 2009- julio 2010)

Para la realización de este estudio se cuenta con los recursos de apoyo de laboratorio y Servicio de Radiología, los cuales son estudios factibles de realizar así como el apoyo del personal humano capacitado para la realización e interpretación integral del mismo

VULNERABILIDAD

El presente estudio busca conocer el estado clínico, radiológica y de tránsito colónico en el estudio del estreñimiento crónico en paciente pediátrico, para dar un mejor tratamiento dirigido.

PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Cuáles son las características clínicas, radiológica y de tránsito colónico en el paciente pediátrico con estreñimiento crónico?

OBJETIVO GENERAL

Describir las características clínicas, radiológicas y de tránsito colónico en el Paciente Pediátrico con Estreñimiento Crónico.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1.- Describir las características clínicas en el paciente pediátrico con Estreñimiento Crónico.
- 2.-. Describir las características radiológicas en el paciente pediátrico con Estreñimiento Crónico
- 3.- Describí las características de tránsito colónico en el paciente pediátrico con Estreñimiento Crónico.

HIPOTESIS

Por ser un estudio transversal descriptivo no se formula hipótesis.

METODOLOGIA

DISEÑO DE ESTUDIO

Transversal, descriptivo

UNIVERSO DE TRABAJO

Todos los pacientes pediátricos mayores de 4 y menores de 16 años de edad atendidos en la UMAE del Hospital de Pediatría del CMNO, IMSS, área de Consulta Externa Servicio Gastroenterología y Nutrición en quienes se documente estreñimiento crónico.

UNIDAD DE OBSERVACION

Pacientes de 4 a 15 años 11 meses de edad , de uno u otro género, que presenten estreñimiento crónico en la UMAE del Hospital de Pediatría del CMNO, IMSS, área de Consulta Externa Servicio Gastroenterología y Nutrición

CRITERIOS DE INCLUSION

1.- Todo paciente entre 4 y 15 años 11 meses de uno u otro sexo que presenten Estreñimiento Crónico

2.- Pacientes que acudan a todas las citas programadas y cuenten con resultados de estudios de laboratorio y pruebas de gabinete manera completa. (Radiografía de abdomen simple y transito colónico).

CRITERIOS DE NO INCLUSION

- 1.- Paciente menor a 4 años y mayor a 16 años
- 2.- Paciente con estreñimiento de causa orgánica diagnosticada previamente
- 3.- Pacientes con patología del sistema nervioso central (PCI, Retraso psicomotor)
- 4.- Pacientes con padecimiento crónico de base (Nefropatías, Hepatopatías, Endocrinopatías Enfermedad Inmunológica, Genopatías, cualquier otra enfermedad Gastrointestinal)
- 5.- Pacientes que ingieran medicamentos que modifiquen el funcionamiento gastrointestinal (Antidepresivos Triciclicos, Antipsicóticos, Opiáceos, Fenitoína, Metilfenidato, Bloqueadores de Calcio, carbonato de calcio, Hidróxido de Aluminio, Hierro, Bismuto, Antiinflamatorios no esteroideos, Bario)
- 6.- Paciente con diagnostico de estreñimiento crónico con estudios de laboratorio y gabinete incompletos
- 7.- Pacientes que pierdan derecho habiencia durante el estudio

TAMAÑO DE LA MUESTRA Y SISTEMA DE MUESTREO

Debido a que se incluirán a todos los pacientes con estreñimiento crónico no se calculo tamaño muestral y por ende no se explica fórmula para su cálculo, considerando el tamaño de muestra por casos consecutivos.

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

Variable	Tipo de variable	Escala	Unidad de medición	Medida de comparación	Análisis Estadístico
Edad	Continua	De razón	Meses	$X \pm DE$	t Student
Genero	Categórico	Nominal	Femenino Masculino	Frecuencia	Test Fisher
Antecedente familiar de estreñimiento	Categórico	Dicotómico	Si No	Frecuencia	Test Fisher
Frecuencia de evacuaciones	Continua	Nominal	1 vez por semana 2 veces por semana 3 o más veces por semana	$X \pm DE$	t Student
Heces anchas, duras, escíbalos	Categórico	Dicotómico	Si No	Frecuencia	Test Fischer
Presencia de	Categórico	Dicotómico	Si	Frecuencia	Test Fischer

incontinencia			No		
Frecuencia de Incontinencia	Continua	Nominal	Ninguno Una vez por mes Dos veces por mes Tres o más veces mes	X DE	T Student
Postura de retención	Categórico	Dicotómico	Si No	Frecuencia	Test Fisher
Masa abdominal palpable	Categórico	Dicotómico	Si No	Frecuencia	Test Fisher
Masa fecal rectal palpable	Categórico	Dicotómico	Si No	Frecuencia	Test Fisher
Tapamiento de inodoro	Categórico	Dicotómico	Si No	Frecuencia	Test Fisher
Defecación dolorosa	Categórica	Dicotómico	Si No	Frecuencia	Test Fisher
Dolor Abdominal	Categórico	Nominal	Si No	Frecuencias	Test Fisher
Postura de retención	Categórico	Dicotómico	Si No	Frecuencia	Test Fisher
Hiporexia	Categórico	Dicotómico	Si	Frecuencia	Test Fisher

			No		
Sodio	Cuantitativo	De razón	mg/dl	X DE	t Student
Potasio	Cuantitativo	De razón	mg/dl	X DE	t Student
Calcio	Cuantitativo	De razón	mg/dl	X DE	t Student
Perfil tiroideo	Cualitativo	Dicotómico	Normal Alterado	Frecuencia	Test Fisher
Radiografía de abdomen	Cuantitativo	De Razón	Puntaje = o < a 8 Puntaje mayor a 8	X DE	t Student
Transito Colónico Total	Cualitativo	Dicotómico	Normal Lento	Frecuencia	Test Fisher

DEFINICIONES OPERACIONALES

1.- **Edad:** Niños de 48 a 191 meses.

2.- **Genero:** Femenino o Masculino

3.- **Antecedente familiar de Estreñimiento:** Antecedentes de estreñimiento en los padres o hermanos.

4.- **Frecuencia de evacuaciones:** Número habitual de evacuaciones que presenta por semana.

5.- **Características de evacuaciones:** Presencia de evacuaciones duras, anchas, en escíbalos, cilíndricas agrietados.

6.- **Dolor al evacuar:** Dolor o ardor a nivel de ano asociado en el momento de la evacuación.

7.- **Postura de retención:** Postura caracterizada por cruzamiento de piernas en tijeras, apretar los glúteos, balanceo hacia delante para contraer y apretar los glúteos con la finalidad de lograr que el bolo fecal ascienda dentro del canal rectal.

8.- **Presencia de incontinencia:** Representa el escurrimiento o “manchado”, paso involuntario de heces formadas, semi formadas o líquidas que manchan la ropa interior, consecuencia de un rebosamiento secundario a la impactación fecal, en mayores de 4 años de edad cronológica o desarrollo neurológico posterior al control de esfínteres, en ausencia de causa orgánica subyacente.

9.- **Frecuencia de incontinencia:** Número de veces por mes que presenta incontinencia.

10.- **Postura de retención:** Postura que adopta el niño habitualmente con piernas cruzadas para retener e inhibir la defecación mediante el uso del piso pélvico y de los glúteos.

11.- **Masa abdominal palpable:** Evidencia clínica de palpación de una masa abdominal dura e inamovible en hemiabdomen inferior y/o marco cólico.

12.- **Masa fecal rectal palpable:** Evidencia clínica de acumulación de materia fecal en el recto

13.- **Obstrucción del inodoro:** Antecedente de obstrucción de inodoro por heces fecales

14.- **Defecación dolorosa:** Dolor referido a nivel de ano asociado al momento de evacuación.

15.- **Dolor abdominal:** Malestar o sensación desagradable producida por diferentes estímulos sobre las terminaciones nerviosas libres a nivel del abdomen.

16.- **Hiporexia:** Referente a presencia de disminución del apetito.

17.- **Sodio:** Electrólito sérico, catión mas abundante del organismo,70% en forma libre de esta el 97% se encuentra en el líquido extracelular, 3% en el

líquido intracelular y el 30% restante está en forma fija, no intercambiable en el hueso, cartílago y tejido conectivo El rango considerado normal es de 135 - 145 mg/dl.

18.- **Potasio:** Electrólito sérico, principal catión intracelular participa en el mantenimiento de equilibrio ácido-base, equilibrio hídrico y función neuromuscular entre otros .El rango considerado normal es de 3.5 -5 mg/dl.

19.- **Calcio:** Electrólito sérico que se encuentra en hueso, dientes, sangre , espacio extracelular e intracelular , una de sus funciones es como estabilizador de membranas celulares, influye en la transmisión de iones, liberación de neurotransmisores en las uniones sinápticas, la función de hormonas proteicas y liberación de enzimas intracelulares y extracelulares. El rango considerado normal es de 8- 10 mg/dl.

20.- **Perfil tiroideo:** perfil hormonal formando con Hormona estimulante de tiroides (TSH) , tiroxina libre (fT4), tiroxina total T4, triyodotironina total (T3), indica nivel de funcionamiento de glándula tiroides. El rango considerado normal para THS (0.35-5-50 uIU/ml), fT4 (0.89-1.76ng/dl), T4 (5.5-10-8 ug/dl) y T3 (1.60-2.13ug/dl).

21.- **Estreñimiento Crónico:** síntoma definido por la ocurrencia de cualquier de los siguientes, independientemente de la frecuencia de evacuaciones: pasaje de heces duras, pétreas, en escíbalos, cilíndricos agrietados; esfuerzo o dolor

al evacuar, pasaje de heces grandes que pueden obstruir el baño y/ o frecuencia de evacuaciones menor a 3 veces por semana.

22.- Rx abdomen Simple: Técnica diagnóstica radiológica, no invasiva, permite visión panorámica de estructuras de abdomen, comprende límites desde el apéndice xifoides hasta la articulación sacro coccígea. Bajo técnicas convencionales en posición decúbito supino, Utilizada para determinar presencia o no de retención de heces y descartar lesiones y/o alteraciones anatómicas en área lumbo sacra.

23.- Evaluación radiológica con método de Leech: el colon es dividido en tres segmentos colonícos (1 colon ascendente y colon transversal proximal, 2 colon transversal distal y colon descendente, 3 recto sigmoideos) y la cantidad de heces en cada segmento es medido en escala de 0-5, 0 indicando no heces visibles 1 escasas heces visibles, 2 leve heces visibles, 3 carga moderada de heces, 4 carga severa de heces y 5 carga severa de heces y dilatación intestinal. Con una posible puntuación de 0-15, un puntaje de mayor de 8 es considerado indicativo de estreñimiento

24.- Rx Abdomen con puntaje menor a 8: radiografía simple de abdomen evaluada con método de Leech donde el puntaje menor a 8 corresponde a no evidencia radiológica de estreñimiento.

25.- **Rx abdomen con puntaje mayor a 8:** radiografía simple de abdomen la cual es evaluada con método de lecch donde el puntaje mayor a 8 corresponde a evidencia radiológica de estreñimiento.

26.- **Tránsito Colónico:** Método no invasivo, que provee información de la función colónica motora, a través del uso de marcadores radiopacos mide tiempo que tarda sustancia radiopaca de migrar de un segmento intestinal a otro o en desaparecer del cuerpo.

27.- **Inercia Colónica:** Se le denomina a aquel estreñimiento con tránsito colónico lento, representa transito lento a nivel de los tres segmentos: colon derecho, colon izquierdo y recto sigmoides. Es Identificado través de tránsito colónico por el método simple que consiste en la ingesta de radio marcadores (24 por cápsula) y toma posterior de una radiografía simple al 5o. día. Si el 80% de los marcadores ha sido expulsado al 5o. día se considera un tránsito adecuado, si permanecen más de 5 marcadores distribuidos a los largo del colon el paciente presenta hipo motilidad colónica o inercia colónica, si los marcadores permanecen acumulados en el recto sigmoides presentan una obstrucción de salida (defecación obstructiva).

CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE TRABAJO CLINICO Y DE LABORATORIO

Selección de los casos con Estreñimiento Crónico

Los casos a estudiar serán seleccionados de los pacientes que acudan a la UMAE Hospital de Pediatría área Consulta Externa de Gastroenterología y Nutrición pediátrica y que cumplan con los criterios de estreñimiento crónico

Datos Generales y Evaluación clínica

Se recabaran los datos generales como nombre, número de afiliación, edad, género, domicilio, genero al momento de acudir a cita de consulta externa. Se realizara interrogatorio en forma directo al niño y/o madre evaluando antecedente de estreñimiento familiar, numero de evacuaciones, presencia y número de veces de incontinencia, características de heces, antecedente de obstrucción de inodoro, presencia de dolor abdominal, se realizara exploración física dirigida buscando la presencia de masa abdominal palpable y masa fecal rectal.

Estudios Auxiliares de Diagnóstico.

Se tomaran muestras de sangre para exámenes de laboratorio en primera evaluación que incluyan calcio, sodio, potasio, glucosa y perfil tiroideo, se recabaran resultados de expedientes en el momento de segunda cita en consulta externa, la cual se programara con intervalos de 1 mes.

Estudios de Gabinete

Se solicitará la realización de radiografía simple de abdomen en la primera cita en consulta externa y se programará realización de tránsito colónico con previa autorización y firma de consentimiento informado en el servicio de Radiología del Hospital de pediatría CMNO .

Técnica de tránsito colónico método simple

- 1.- Se suspende tratamiento de laxante vía oral y rectal 4 días previos a estudio
- 2.- Se ingieren los marcadores (24 por capsula) en el día 1 de estudio
- 3.- Se toma una radiografía simple de abdomen única al 5o. día post ingesta.
- 4.- Se evalúa el número de radio marcadores observables en la radiografía de abdomen simple

METODOS DE RECOLECCION DE LA INFORMACION

Los datos generales del paciente se obtendrán del interrogatorio al paciente y al familiar, se corroborarán con la exploración física y se citarán en Consulta externa del servicio de Gastroenterología de la UMAE Hospital de pediatría, del IMSS, de CMNO

Las radiografía de abdomen y tránsito colónico serán realizados en el Servicio de Radiología e Imagen del Hospital de Pediatría, CMNO.

BASES DE DATOS Y PROGRAMAS COMPUTACIONALES

La información será capturada en la base de datos del paquete de aplicación de SPSS-10. Para la redacción del protocolo y de las etapas subsiguientes se empleara el programa de Microsoft Word 2007 y para el análisis estadístico se utilizara programa SPSS

ANALISIS ESTADISTICO

El analisis estadístico se basó en el cálculo de proporciones simples porcentuales, medidas de tendencia central y dispersión (media y desviación estándar) y consecuente estimación de intervalos de confianza al 95% (IC 95%).

LIMITACIONES Y SESGOS

Limitaciones

- 1.- En falta de cooperación del paciente para realización de transito colónico
- 2.- En la pérdida de pacientes con estreñimiento crónico debido a suspensión de derechohabencia o muerte

Sesgos

1.- De la memoria y veracidad de información que proporcione el familiar y paciente.

2.- Muestra no representativa del estudio.

CONSIDERACIONES ETICAS

De acuerdo a las normas éticas, el reglamento de la ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y la Declaración de Helsinki de 1975 y sus enmiendas, así como los códigos y normas Internacionales vigentes para las buenas prácticas de Investigación.

De acuerdo a la Ley General de Salud (1997) y al Capítulo 1, Art 17, Fracción 1, queda clasificado en el grupo sin riesgo para los sujetos estudiados, por tratarse de un estudio descriptivo.

La solicitud de consentimiento informado para la realización de estudios de gabinete se realizara por escrito, en su control por la consulta externa del servicio de Gastroenterología y Nutrición pediátrica

RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

RECURSOS Y FINANCIAMIENTO

Para la elaboración del estudio se contara con la colaboración del Medico Gastroenterólogo Pediatría Adscrito al Servicio de Gastroenterología Pediatrica, Hospital de Pediatría CMNO. Se desarrollara en las instalaciones del Hospital

de Pediatría de CMNO, con la infraestructura del servicio de Gastroenterología pediátrica y los gastos será cubiertos por el Investigador

FACTIBILIDAD

En la UMAE Hospital de pediatría del CMNO IMSS en el área de Consulta Externa del Servicio de Gastroenterología y Nutrición es una de la primeras causas de atención con una frecuencia aproximada de 13.16 % en el último año (junio 2009- julio2010)

Para la realización de este estudio se cuenta con los recursos de apoyo de laboratorio y Servicio de Radiología, los cuales son estudios factibles de realizar así como el apoyo del personal humano capacitado para la realización e interpretación integral del mismo.

RESULTADOS

Se estudiaron a todos los pacientes mayores de 4 y menores de 16 años de edad con diagnóstico de estreñimiento crónico, atendidos en consulta externa del servicio de Gastroenterología y Nutrición en la UMAE del Hospital de Pediatría del CMNO, IMSS, en el periodo de Julio a Diciembre del 2011. Un total de 10 pacientes fueron incluidos.

El 60% del sexo femenino y 40% masculino, con un promedio de edad en meses de 124.4 ± 44.8 (IC 95% 92.3 a 156.4).

La distribución proporcional entre las distintas variables categóricas se observa homogénea, destaca una proporción mayor de casos con presencia de heces duras, masa abdominal palpable, dolor abdominal y defecación dolorosa.

Tabla 1 y 2

Tabla 1. Frecuencias categóricas en el paciente pediátrico con estreñimiento crónico, UMAE HP CMNO. 2011		
n= 10	Proporción (%)	IC 95%
Género		
<i>Masculino</i>	40	26 -53
<i>Femenino</i>	60	51 – 68
Número de evacuaciones		
<i>1 vez por semana</i>	10	0 – 20
<i>2 veces por semana</i>	50	39 – 60
<i>3 veces por semana</i>	20	3 – 36
<i>Más de 3 veces por semana</i>	20	3 – 36
Presencia de incontinencia		
<i>Positivo</i>	60	51 – 68
<i>Negativo</i>	40	26 – 53
Frecuencia de incontinencia		
<i>Más de 3 veces por mes</i>	40	26 – 53

<i>Menos de 3 veces por mes</i>	20	3 – 36
<i>Ninguno</i>	40	26 – 53
Masa abdominal palpable		
<i>Positivo</i>	80	76 – 83
<i>Negativo</i>	20	3 – 36
Masa fecal rectal palpable		
<i>Positivo</i>	40	26 – 53
<i>Negativo</i>	60	51 – 68

Tabla 2. Frecuencias categóricas en el paciente pediátrico con estreñimiento crónico, UMAE HP CMNO. 2011

n= 10		
	Proporción (%)	IC 95%
Antecedente familiar		
<i>Positivo</i>	60	51 – 68
<i>Negativo</i>	40	26 -53
Heces Duras, anchas, escíbalos		
<i>Positivo</i>	100	100 – 100
<i>Negativo</i>	0	---
Postura de retención		
<i>Positivo</i>	20	3 – 36
<i>Negativo</i>	80	76 – 83
Obstrucción de inodoro		
<i>Positivo</i>	60	51 – 68
<i>Negativo</i>	40	26 – 53
Defecación dolorosa		
<i>Positivo</i>	90	88 – 91
<i>Negativo</i>	10	76 – 83
Dolor Abdominal		
<i>Positivo</i>	90	88 – 91
<i>Negativo</i>	10	76 – 83
Hiporexia		
<i>Positivo</i>	50	39 – 60
<i>Negativo</i>	50	39 – 60
Tránsito colónico		
<i>Lento</i>	60	51 – 68
<i>Normal</i>	40	26 – 53

Tabla 3. Asociación de proporciones (%) de casos con algún factor de riesgo y la característica de tránsito colónico

<i>Variable</i>	<i>Proporciones</i>		<i>Asociación y significancia</i>	
	<i>Tránsito Lento</i>	<i>Tránsito Normal</i>	<i>O.R.</i>	<i>Test de Fisher Valor de p</i>
Heces duras, anchas, escíbalos				
<i>Presente</i>	40	60	N.C	N.C.
<i>Ausente</i>	0	0		
Número de evacuaciones por semana				
<i>Menos de 3 veces por semana</i>	30	30	3	0.57
<i>3 veces o más por semana</i>	10	30		
Incontinencia				
<i>Presente</i>	30	30	3	0.57
<i>Ausente</i>	10	30		
Masa abdominal palpable				
<i>Presente</i>	40	20	N.C	0.07
<i>Ausente</i>	0	40		
Masa fecal rectal palpable				
<i>Presente</i>	2	2	2	1.0
<i>Ausente</i>	2	4		
Postura de retención				
<i>Presente</i>	20	0	N.C.	0.13
<i>Ausente</i>	20	60		
Obstrucción de inodoro				
<i>Presente</i>	30	30	3	0.57
<i>Ausente</i>	10	30		
Defecación dolorosa				
<i>Presente</i>	40	50	N.C.	1.0
<i>Ausente</i>	0	10		
Dolor abdominal				
<i>Presente</i>	3	6	N.C.	0.40
<i>Ausente</i>	1	0		
Hiporexia				
<i>Presente</i>	30	20	6	0.52
<i>Ausente</i>	10	40		
Puntaje en escala de Leech				
<i>Mayor de 8</i>	40	40	N.C.	0.46
<i>Menor de 8</i>	0	20		

N.C. = No calculable

Se tomó muestra serológica a todos los pacientes para el recuento de electrolitos (sodio, potasio, calcio) ^{Tabla 4}. Así mismo se discrepó entre los pacientes con una interpretación radiográfica con puntaje de acuerdo a la escala de Leech. ^{Tabla 5}.

Tabla 4. Tendencia central y dispersión de en valor de electrolitos séricos del paciente pediátrico con estreñimiento crónico, UMAE HP CMNO. 2011

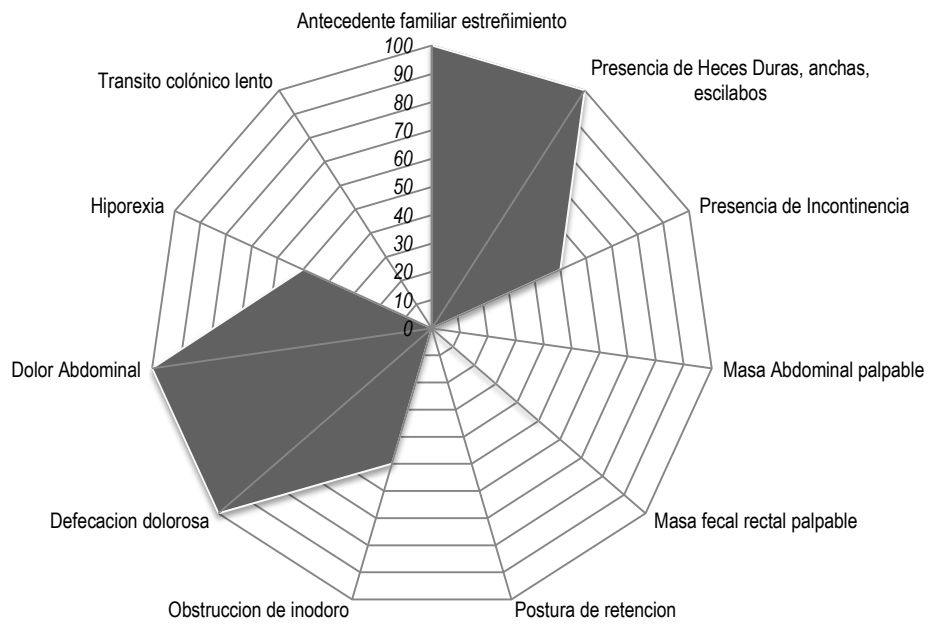
n= 10			
	Media (x')	Desv. Est. (DE)	IC 95 %
Sodio ^{mg/dl}	137.5	± 1.90	136.1 a 138.8
Potasio ^{mg/dl}	4.2	± 0.54	3.8 a 4.6
Calcio ^{mg/dl}	9.5	± 0.49	9.1 a 9.8

Tabla 5. Tendencia central y dispersión de en valor de electrolitos séricos según puntaje de "Leech" en el paciente pediátrico con estreñimiento crónico, UMAE HP CMNO. 2011

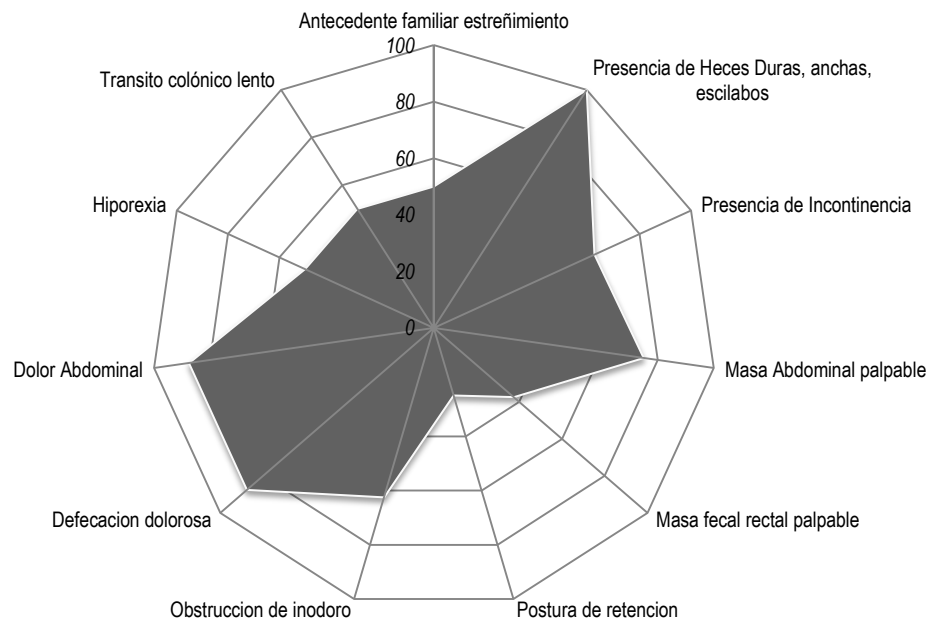
n= 10		
	Menos de 8	Más de 8
	<i>Media (x') – DE</i>	
Edad ^{meses}	175.5 ± 13.43	111.6 ± 40.34
Electrolitos séricos		
<i>Sodio</i> ^{mg/dl}	137.5 ± 2.12	137.5 ± 2
<i>Potasio</i> ^{mg/dl}	3.5 ± 0.70	4.37 ± 0.36
<i>Calcio</i> ^{mg/dl}	9.4 ± 0.28	9.56 ± 0.53

De acuerdo a el puntaje obtenido en función a imagen radiográfica (escala de Leech), resulta evidente una mayor frecuencia de factores de riesgo probablemente relacionados bajo el esquema de causalidad no estudiado en el presente. Así, los pacientes con puntaje mayor de 8 presentaron mayor cantidad de dichos factores. Gráfica 1 Y 2

Gráfica 1. Proporción de factores de riesgo presentes en el paciente pediátrico con estreñimiento crónico según puntaje de "Leech" MENOR DE 8, UMAE HP CMNO. 2011



Gráfica 2. Proporción de factores de riesgo presentes en el paciente pediátrico con estreñimiento crónico según puntaje de "Leech" MAYOR DE 8, UMAE HP CMNO. 2011



DISCUSION

El grupo de estudio de pacientes con estreñimiento crónico abarco el grupo etario comprendido entre la edad de 4 y 15 años con 11 meses, con un total de 10 pacientes, de los cuales el promedio de edad fue de 124.4 ± 44.8 meses, correspondiente con etapa escolar, una de las etapas de crecimiento con prevalencia en su presentación. La mayor proporción en relación a genero correspondió al sexo femenino con un 60% (6) de los casos, que corresponde con resultados publicados en estudios que evaluaron predominio de genero en el padecimiento.

En relación a características clínicas relacionadas con estreñimiento considerando dentro ellos los establecidos en criterios ROMA III para trastornos funcionales encontramos, con antecedente familiar en primera línea positivo de estreñimiento en el 60% (6) de los casos, heces duras, anchas o en escíbalos en el 100% (10) de los pacientes, numero de evacuaciones por semana registrado con mayor frecuencia fue 2 veces por semana en un 50% (5), continuando con 3 o mas veces por semana en el 40% (4) y únicamente un 10% (1) registro 1 evacuación por semana. La presencia de incontinencia predomina en un 60% (6) de la cual en un 40% (4) se presenta con una frecuencia mayor a 3 veces por mes, El antecedente de obstrucción de inodoro esta presente en el 60%(6), defecación dolorosa en el 90%(9); la cual se acompaña en igual frecuencia de dolor abdominal asociado en 90% (9) de los pacientes. La presencia de masa fecal no se encontró en el 60% (6) de los casos, tampoco fue representativa la presencia de postura de retención

registrando de su presencia en tan solo el 20% (2) de los casos, considerado como uno de los criterios específicos en el grupo de estudio en particular, probablemente asociado a el predominio de escolares y adolescentes en el mismo. La presencia de hiporexia se registro en igual porcentaje para ambos, 50 % (5) fue negativa y 50% (5) de los pacientes positiva.

De lo anterior podemos inferir como características clínicas de mayor frecuencia de presentación asociados a estreñimiento en nuestro grupo de estudio fue la presencia de heces duras, anchas, en escíbalos (100%), defecación dolorosa (90%), dolor abdominal (90%), masa abdominal palpable (80%) principalmente seguido de antecedente familiar de estreñimiento positivo (60%), incontinencia (60%) y obstrucción de inodoro (60%). Siendo 4 de ellos parte de los criterios ROMA III para estreñimiento funcional y encontrando el Dolor Abdominal como uno de los síntomas acompañantes en el cuadro clínico.

Sin embargo en el análisis estadístico se encontró dentro del total de las característica clínicas estudiadas una distribución proporcional general homogénea, destacando con únicamente en una mayor proporción de casos la presencia de heces duras, masa abdominal palpable, dolor abdominal y defecación dolorosa.

El transito colónico lento se encontró en un 40% (4) de los casos, frecuencia menor al reportado en los estudio realizado en CMN Obregón con un 78% en el grupo de estudio y por Chávez y colaboradores que registra un transito lento en el 50% de los casos, en cuya muestra se considero una población de 12

pacientes. Se observó igual frecuencia en relación a género para su presentación, reportando el 50% (2) de ellos género femenino y 50%(2) género masculino, perteneciendo al menos uno de cada grupo de género a la etapa prepuberal de crecimiento, la cual ha sido relacionada en la literatura como una de las etapas de crecimiento donde es común el inicio de la inercia colónica asociado en su mayoría a mujeres jóvenes con síntomas comunes acompañantes de dolor abdominal y urgencia para defecar, sin ser estos acompañantes definitivos.

En relación a la búsqueda de asociación entre tránsito colónico lento con características clínicas de estreñimiento, Mientras que Chávez y colaboradores reportaron como hallazgos clínicos relacionados al tránsito lento la presencia de incontinencia fecal, obstrucción de inodoro y menos de 2 evacuaciones por semana; Lorin y colaboradores reportan asociación con menor frecuencia de defecación, incontinencia fecal y masa rectal presente. En nuestro estudio obtenemos como factores de riesgo con mayor riesgo para presentar tránsito lento un número de evacuaciones menor a 3 veces por semana (OR 3), incontinencia fecal (OR 3), obstrucción de inodoro (OR 3) e hiporexia (OR 6) sin embargo en ninguna de ellas fue posible evidenciar significancia estadística, esto derivado de una muestra pequeña de pacientes, lo cual pudiera ser factible de modificarse de incrementar el número de casos en estudios posteriores.

En relación a evaluación radiológica con la escala de Leech, se encontró que el 20% (2) de los pacientes registró un puntaje menor a 8, el cual representa

radiológicamente ausencia de estreñimiento, mientras que el 80% (8) de los casos se obtuvo un puntaje mayor a 8, que apoya de manera positiva el diagnóstico de estreñimiento. Los factores encontrados relacionados a puntaje menor de 8 fueron: antecedente familiar de estreñimiento, heces duras, incontinencia, obstrucción inodoro, defecación dolorosa, dolor abdominal e hiporéxia. Mientras que las características clínicas de estreñimiento que evidenciaron mayor relación con un puntaje positivo fueron: antecedente familiar de estreñimiento, heces duras, incontinencia, obstrucción de inodoro, defecación dolorosa, dolor abdominal, hiporexia, agregándose a las mismas la presencia de masa abdominal palpable, masa rectal palpable, postura de retención y tránsito colónico lento, todos ellos bajo el esquema de causalidad.

CONCLUSIONES

1 Las características clínicas asociadas a estreñimiento de mayor presentación en nuestro estudio son heces duras, anchas, en escíbalos y defecación dolorosa, ambas características consideradas dentro de los criterios Roma III de estreñimiento funcional. Llamo la atención con una presentación mayor la presencia de dolor abdominal asociado y la presencia de masa abdominal palpable como factores relacionados al estreñimiento.

2.- En el grupo de pacientes que presento transito colonico lento se encontraron como posibles factores de riesgo para su presentación la presencia de evacuaciones menor a 3 veces por semana, incontinencia fecal, obstrucción de inodoro e hiporexia sin embargo no fue posible establecer significancia estadística esto derivado de una muestra pequeña de pacientes. En este grupo de pacientes se sugiere el uso de primera línea de laxantes de tipo estimulante y/o uso de enemas vía rectal dentro del manejo terapéutico.

3.- Las características clínicas relacionadas con la escala radiológica de Leech con un puntaje positivo en el diagnostico radiológico de estreñimiento que se encontraron bajo un posible esquema de causalidad fueron: antecedente familiar de estreñimiento, heces duras, incontinencia, obstrucción de inodoro, defecación dolorosa, dolor abdominal, hiporexia, masa abdominal palpable, masa rectal palpable, postura de retención y transito colonico lento.

4.- No se encontró resultados estadísticos significativos en relación a características clínicas, tránsito colónico y evaluación radiológica que demostrara relación entre las áreas estudiadas, esto derivado de la muestra pequeña de pacientes que participaron en el estudio, por lo que no es posible realizar recomendación sobre su realización en el abordaje del estreñimiento, quedando esto sujeto a futuras investigaciones.

PROPUESTAS

1.- Se propone dar seguimiento en segunda etapa de investigación con el objetivo de ampliar número de pacientes que soporten resultados con significancia estadística, permitiendo entonces la emisión de recomendaciones en el abordaje del paciente con estreñimiento crónico.

2.- En aquellos paciente que presentaron un transito colónico lento, se recomienda ampliar estudios de extensión con la realización de manometría ano rectal y en caso necesario prueba de expulsión de balón con el objetivo de descartar diagnósticos diferenciales implícitos como disinergia de piso pélvico y/o Enfermedad de Hirschsprung especialmente.

3.- La presencia de incontinencia fecal como característica clínica reportada de manera frecuente en el cuadro de estreñimiento, requerirá de mayor abordaje de estudio como lo es valoración por servicio de Paido psiquiatría buscando descartar causa de índole psicológica de trasfondo.

4.- La observación de mayor frecuencia del dolor abdominal asociado al estreñimiento hace evidente la importancia de su consideración como uno de los factores etiológicos en el abordaje de paciente con dolor abdominal recurrente.

5.- Se propone dentro del abordaje de paciente con estreñimiento crónico, la realización de radiografía de abdomen simple en una primera evaluación inicial con el objetivo principal se descartar lesión anatómica en especial a nivel de columna vertebral y de acuerdo a lo mencionado en la literatura en aquellos

pacientes con factores y/o situaciones especiales como los son: presencia de obesidad, negación a examen rectal dentro de exploración física, paciente con factores psicológicos (abuso sexual) que hacen que el examen rectal demasiado traumático y paciente y/o padres que no tengan una evidencia objetiva de estreñimiento. Así mismo se difiere en término de recomendación su realización de manera ordinaria en las consecutivas valoraciones médicas durante el manejo del estreñimiento crónico en el paciente pediátrico.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- (1) Rasquin A, Di Lorenzo C, Forbes D, Guiraldes E, Hyams JS, Staiano A, Walker LS. Childhood functional gastrointestinal disorders: child/adolescent. *Gastroenterology*. 2006 Apr; 130(5):1527-37.
- (2) Dinning PG, Benninga MA, Southwell BR, Scott SM. Paediatric and adult colonic manometry: a tool to help unravel the pathophysiology of constipation. *World J Gastroenterol*. 2010 Nov 7; 16(41):5162-72.
- (3) Bongers ME, van Wijk MP, Reitsma JB, Benninga MA. Long-term prognosis for childhood constipation: clinical outcomes in adulthood. *Pediatrics*. 2010 Jul; 126(1):e156-62.
- (4) Hyams J, Colletti R, Faure C, Gabriel-Martinez E, Maffei HV, Morais MB, Hock QS, Vandenplas Y. Functional gastrointestinal disorders: Working Group Report of the First World Congress of Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2002; 35 Suppl 2:S110-7.
- (5) Zolezzi Francis A. Functional gastrointestinal diseases and Rome III. *Rev Gastroenterol Peru*. 2007 Apr-Jun; 27(2):177-84.

- (6) Hyman PE, Milla PJ, Benninga MA, Davidson GP, Fleisher DF, Taminiou J. Childhood functional gastrointestinal disorders: neonate/toddler. *Gastroenterology*. 2006 Apr;130(5):1519-26
- (7) NASPGHAN Constipation Guideline Committee. Clinical Practice Guideline. Evaluation and Treatment of Constipation in Infants and Children: Recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, 2006;43 (3) e1-13
- (8) Troche JM. Constipation: Initial evaluation and diagnostic approach. *Rev Gastroenterol Mex*. 2005 Jul-Sep; 70(3):312-22.
- (9) Andromanakos N, Skandalakis P, Troupis T, Filippou D. Constipation of anorectal outlet obstruction: pathophysiology, evaluation and management. *J Gastroenterol Hepatol*. 2006 Apr;21(4):638-646
- (10) Husni-Hag-Ali R, Gómez Rodríguez BJ, Mendoza Olivares FJ, García Montes JM, Sánchez-Gey Venegas S, Herrerías Gutiérrez JM. Measuring colonic transit time in chronic idiopathic constipation. *Rev Esp Enferm Dig*. 2003 Mar; 95(3):186-90,181-5.

(11) Redmond JM, Smith GW, Barofsky I, Ratych RE, Goldsborough DC, Schuster MM. Physiological tests to predict long-term outcome of total abdominal colectomy for intractable constipation. *Am J Gastroenterol*. 1995 May; 90(5):748-53.

(12) Vrees MD, Weiss EG. The evaluation of constipation. *Clin Colon Rectal Surg*. 2005 May;18(2):65-75.

(13) Hutson JM, McNamara J, Gibb S, Shin YM. Slow transit constipation in children. *J Paediatr Child Health*. 2001 Oct; 37(5):426-30

(14) Arhan P, Devroede G, Jehannin B, Lanza M, Faverdin C, Dornic C, Persoz B, Tétreault L, Perey B, Pellerin D. Segmental colonic transit time. *Dis Colon Rectum*. 1981 Nov-Dec; 24(8):625-9.

(15) Southwell BR, Clarke MC, Sutcliffe J, Hutson JM. Colonic transit studies: normal values for adults and children with comparison of radiological and scintigraphic methods. *Pediatr Surg Int*. 2009 Jul;25(7):559-72.

(16) Benninga MA, Büller HA, Staalman CR, Gubler FM, Bossuyt PM, van der Plas RN, Taminiou JA. Defaecation disorders in children, colonic transit time versus the Barr-score. *Eur J Pediatr*. 1995 Apr; 154(4):277-84.

(17) Bongers ME, Voskuil WP, van Rijn RR, Benninga MA. The value of the abdominal radiograph in children with functional gastrointestinal disorders. *Eur J Radiol.* 2006 Jul; 59(1):8-13

(18) de Lorijn F, van Wijk MP, Reitsma JB, van Ginkel R, Taminiou JA, Benninga MA. Prognosis of constipation: clinical factors and colonic transit time. *Arch Dis Child.* 2004 Aug; 89(8):723-7.

(19) Schmulson Wasserman M, Francisconi C, Olden K, Aguilar Paíz L, Bustos-Fernández L, Cohen H, Passos MC, González-Martínez MA, Iade B, Iantorno G, Ledesma Ginatta C, López-Colombo A, Pérez CL, Madrid-Silva AM, Quilici F, Quintero Samudio I, Rodríguez Varón A, Suazo J, Valenzuela J, Zolezzi A. The Latin-American Consensus on Chronic Constipation. *Gastroenterol Hepatol.* 2008 Feb;31(2):59-74.

(20) Chávez BJ, Téllez SS, Velasco LM, Correlación entre tránsito colónico con marcadores radiopacos, manometría ano rectal y manifestaciones clínicas en pacientes pediátricos con estreñimiento refractarios al tratamiento médico. *Rev Gastroenterología Mex.* 2010; 75, Supl 2. Search

(21) F. Argüelles Martín, Tratamiento en Gastroenterología, Hepatología y nutrición pediátrica SEGHNP Editorial Ergon, Primera Edición (2010)

(22) Pijpers MA, Bongers ME, Benninga MA, Berger MY. Functional constipation in children: a systematic review on prognosis and predictive factors. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2010 Mar; 50(3):256-68.

(23) Steele SR, Mellgren A. Constipation and obstructed defecation. *Clin Colon Rectal Surg.* 2007 May; 20(2):110-7.

(24) Gutierrez C, Marco A, Nogales A, Tebar R. Total and segmental colonic transit time and anorectal manometry in children with chronic idiopathic constipation. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2002 Jul; 35(1):31-8.

(25) Martínez HP, Caballero LC, Carranza LJ, et al. Evaluación del tránsito colónico en el estudio del paciente con estreñimiento crónico *Anales de Radiología México* 2006; 2: 95-101.

(26) Ravi K, Bharucha AE, Camilleri M, Rhoten D, Bakken T, Zinsmeister AR. Phenotypic variation of colonic motor functions in chronic constipation. *Gastroenterology.* 2010 Jan; 138(1):89-97.

(27) Rajindrajith S, Devanarayana NM. Constipation in children: novel insight into epidemiology, pathophysiology and management. *J Neurogastroenterol Motil.* 2011 Jan; 17(1):35-47.

(28) Camilleri M, Thompson WG, Fleshman JW, Pemberton JH. Clinical management of intractable constipation. *Ann Intern Med.* 1994 Oct 1; 121(7):520-8.

(29) Nurko S, Garcia-Aranda JA, Guerrero VY, Worona LB. Treatment of intractable constipation in children: experience with cisapride. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 1996 Jan; 22(1):38-44.

(30) Bojórquez Ramos, María del Carmen. Ingestión de fibra dietética en niños con estreñimiento crónico funcional. Guadalajara 2005. Tesis de Grado (Maestría en Nutrición Humana Orientación Materno –Infantil). Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Departamento de Clínicas de la Reproducción Humana, Crecimiento y Desarrollo infantil.

(31) Reuchlin-Vroklage LM, Bierma-Zeinstra S, Benninga MA, Berger MY. Diagnostic value of abdominal radiography in constipated children: a systematic review. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2005 Jul; 159(7):671-8.

(32) Van den Bosch M, Graafmans D, Nievelstein R, Beek E. Systematic assessment of constipation on plain abdominal radiographs in children. *Pediatr Radiol.* 2006 Mar; 36(3):224-6

ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACION

Responsable del proyecto

Estela Esmeralda Valdes Guzman

Director de Tesis

MN Yolanda Alicia Castillo de León

Investigador Asociado

DC Erika Fabiola Hurtado López

DATOS DE IDENTIFICACION

De la Institucion participante:

Servicio de gastroenterología y Nutrición, UMAE, Hospital de Pediatría, Centro Medico Nacional de Occidente (CMNO), Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Belisario Domínguez No. 1000 Sector Libertad, CP 4424. Guadalajara Jalisco, México. Teléfono: 36170060 Ext 31727 y 31728.

De los investigadores:

Estela Esmeralda Valdés Guzmán

Residente de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica. UMAE Hospital de Pediatría. Centro Médico Nacional de Occidente. Instituto Mexicano del Seguro Social. Belisario Domínguez 735, sector libertad, CP 44340. Guadalajara Jalisco México. ☎ 333 4957063 esvagu_82@hotmail.com

MN Yolanda Alicia Castillo de León
Pediatra Gastroenterólogo adscrita al servicio de Gastroenterología y Nutrición, UMAE, Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional de Occidente. Instituto Mexicano del Seguro Social. Belisario Domínguez 735, sector libertad, CP 44340. Guadalajara Jalisco México. ☎ (33) 3617 0060 Extensión 31 663. 333 6676260. yolicastdeleon@hotmail.com

DC Erika Fabiola Hurtado López

Pediatra Gastroenterólogo adscrita a Hospital de Ginecología y Obstetricia
Centro Médico Nacional de Occidente. Instituto Mexicano del Seguro Social.
Belisario Domínguez 735, sector libertad, CP 44340. Guadalajara, Jalisco
Mexico.

De la investigación:

Dictamen de autorizado por el Comité Local de Investigación en Salud de la
Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Pediatría del Centro Médico
Nacional de Occidente. No de registro: **R-2012-1302-4**

FIRMAS DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL E INVESTIGADOR ASOCIADOS

1. Tesista:

Estela Esmeralda Valdés Gúzman

2.- Director de Tesis:

MN Yolanda Alicia Castillo de León

3.- Investigador Asociado

DC Erika Fabiola Hurtado López

ANEXOS

ANEXO 1. HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Lugar y Fecha: UMAE Hospital de Pediatría CMNO Guadalajara ,Jalisco a _____ de
del 2011

Por _____ medio _____ de _____ la _____ presente _____ autorizo _____ que _____ mi
hijo(a): _____

Participé en el proyecto de investigación titulado Evaluación clínica, Radiológica y de
transito colónico en paciente pediátrico con estreñimiento crónico

Registrado ante el Comité Local de Investigación en Salud con el número:

El objetivo del estudio es evaluar área clínica, radiológica y de transito colónico en el
estreñimiento crónico

Se me ha explicado que mi participación consistirá en realización de exámenes de
laboratorios, transito clónico con radio marcador. Riesgos y complicaciones: ninguno

**Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos , inconvenientes, molestias y
beneficios derivados de mi participación en el estudio, que son los siguientes:**

El investigador principal se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier
procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento, así como a
responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos
que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la
investigación o con mi tratamiento. Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en
cualquier momento, en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que
recibo en el Instituto.

El investigador principal me ha dado seguridades de que no se me identificará en las presentaciones
o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán
manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información
actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera hacerme cambiar de parecer
respecto a mi permanencia de mi representado (a) en el mismo.

Nombre y firma de ambos padres o tutores o del representante legal

Nombre, firma, matrícula del investigador principal.

Números telefónicos a los cuales se puede comunicar en caso de emergencia y/o dudas y
preguntas relacionadas con el estudio

Testigos

Clave.:2810 – 009 – 014

ANEXO 2. HOJA DE CAPTURA DE DATOS

Datos Generales

NOMBRE:
AFILIACION:
EDAD(MESES)
GENERO: (F/M)
DOMICILIO:
TELEFONO:

Evaluación Clínica

ANTECEDENTE FAMILIAR DE ESTREÑIMIENTO (S/N)	
FRECUENCIA DE EVACUACIONES POR SEMANA (cuantitativo)	
EVACUACION DURAS, ANCHAS, CILINDROS, ESCIBALOS(S/N)	
PRESENCIA DE INCONTINENCIA (S/N)	
FRECUENCIA DE INCONTINENCIA (veces por mes)	
MASA ABDOMINAL PALPABLE (S/N)	
MASA RECTAL PALPABLE (S/N)	
POSTURA DE RETENCION (S/N)	
OBSTRUCCION DEL INODORO (S/N)	
DOLOR ABDOMINAL (S/N)	
DOLOR AL EVACUAR	
HIPOREXIA	

Perfil Bioquímico

SODIO (Cuantitativo)	
POTASIO (cuantitativo)	
CALCIO (Cuantitativo)	

PERFIL TIROIDEO (Cualitativo)	
-------------------------------	--

Gabinete

RX ABDOMEN SIMPLE (Cuantitativo , Puntaje mayor de 8- puntaje mayor de 8)	
TRANSITO COLONICO TOTAL (Cualitativo, Normal - Lento)	

ANEXO 3. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	DIC 2010 - FEB 2011	ABRIL - OCTUBRE 2011	NOVIEMBRE- DICIEMBRE 2011	ENERO 2012	FEBRERO 2012
Elaboracion de proyecto de investigacion	X				
Revision comité de investigacion		X			
Recoleccion de datos		X	X	X	
Analisis de datos				X	X
Conclusiones				X	X
Entrega					X

ANEXO 4. DICTAMEN DE AUTORIZACION PROTOCOLO

Carta Dictamen Página 1 de 1



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud

Dictamen de Autorizado

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD 1302
HOSPITAL DE PEDIATRÍA, CENTRO MÉDICO NACIONAL DE OCCIDENTE LIC. DONACIO GARCIA TELLEZ,
GUADALAJARA JALISCO, JALISCO

FECHA 20/01/2012

M.C. YOLANDA ALICIA CASTILLO DE LEÓN

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

Características clínicas, radiológica y de tránsito colonico en el paciente pediátrico con estreñimiento crónico

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
B-2012-1302-4

ATENTAMENTE

DR. JOSÉ DE JESÚS ARRIAGA DÁVILA
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud núm 1302



IMSS
SEGURIDAD SOCIAL MEXICANA

http://sireleis.imss.gob.mx/pi_dictamen_clis.php?dProyecto=2011-5435&idCli=1302&m... 20/01/2012